



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B31B 19/84</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 95/31329</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. November 1995 (23.11.95)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH95/00110</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 17. Mai 1995 (17.05.95)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 1544/94-3 17. Mai 1994 (17.05.94) CH</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): CELL-PACK AG [CH/CH]; Zentralstrasse 17, CH-5610 Wohlen (CH).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): AESCHBACH, Rudolf [CH/CH]; Geissmättliweg 14, CH-5610 Wohlen (CH). WIESMANN, Martin [CH/CH]; Rigiweg 3, CH-5524 Niederwil (CH).</p> <p>(74) Anwalt: E. BLUM &amp; CO.; Vorderberg 11, CH-8044 Zürich (CH).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.</p>
<p>(54) Title: BAG MANUFACTURING PROCESS AND DEVICE</p>		
<p>(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BEUTELN</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>A bag manufacturing plant has three processing areas (4-6). Both foils (1, 2) lie on each other in the first processing area (4), are separately guided in the second processing area (5) and lie on each other again in the third processing area (6). In the second processing area (5), a tapping device, for example a small tube, is placed on the foils, and in the third processing area (6) the tapping device is welded to the foils. In the first processing area, the foils may be for example preformed or pre-cut. By dividing the path followed by the foils into three processing areas, it becomes possible to pre-process simultaneously both superimposed foils before the tapping device is added, while much space remains nevertheless available for placing the tapping device.</p>		

### Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Beuteln

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Beuteln gemäss den Ansprüchen 1 rsp. 12 sowie auf eine Einlegevorrichtung und eine Vorformvorrichtung für die genannte Vorrichtung gemäss den Ansprüchen 31 und 32.

Ein Beutel der Art, wie er mit der Erfindung hergestellt werden kann, wird zum Beispiel in EP-A-515 896 beschrieben. Der dort gezeigte Beutel ist ein Standbeutel, dessen Seitenwände aus mindestens zwei Folienbahnen hergestellt werden, die in Randbereichen miteinander Verbunden sind. Zur Entnahme des Inhalts ist eine Ausgiesseinrichtung vorgesehen, welche als rohrförmiges Organ im Randbereich des Beutels verschweisst ist.

Die Herstellung solcher Beutel ist nicht einfach. Insbesondere die Einbringung der Ausgiessvorrichtung bei zwei- oder mehrbahniger Beutelherstellung bietet Probleme. So wird zum Beispiel in EP-A-299 562 ein Herstellungsverfahren beschrieben, bei welchem die Ausgiesseinrichtung von unten in den Beutel eingeschoben wird, nachdem dessen Seitenwände bereits teilweise verbunden wurden. Hierbei muss die Ausgiessvorrichtung einen relativ langen Weg durch das Beutelinere zurücklegen und gut geführt sein, was die Herstellung verlangsamt und kompliziert. Ausserdem kann die Ausgiessvorrichtung nicht in einer beliebigen Lage montiert werden.

Andererseits ist es denkbar, die Ausgiessvorrichtung vor dem Verbinden der Seitenfolien einzuführen. In diesem Fall müssen aber gewisse Arbeitsschritte, die der Vorbereitung der Aufnahme der Ausgiessvorrichtung dienen, an den noch getrennt laufenden Folienbändern durchgeführt werden. Dies ist apparativ relativ aufwendig, da jedes Folienband einzeln zu bearbeiten ist. Ferner ist es sodann nicht einfach, die einzeln vorbearbeiteten Folienbänder genügend genau zueinander zu positionieren.

Deshalb stellt sich die Aufgabe, ein Herstellungsverfahren resp. eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die diese Nachteile möglichst vermeiden.

5           Diese Aufgabe wird von der in den unabhängigen Ansprüchen definierten Erfindung gelöst.

          Durch den, auf den ersten Blick etwas komplizierten Verlauf der Folienbänder, welche zuerst aufeinander geführt, dann getrennt, und sodann wieder aufeinander geführt werden, wird es möglich, das Durchführungsmittel bequem und einfach im zweiten Verarbeitungsbereich einzuführen. Andererseits können aber alle nötigen Vorbereitungsschritte im ersten Verarbeitungsbereich an beiden Folienbahnen gemeinsam und gleichzeitig durchgeführt  
10           werden.  
15

          Die Einlegevorrichtung zum Einlegen des Durchführungsmittels wird dabei vorzugsweise möglichst ganz zwischen den Folienbändern angeordnet, so dass der Weg zwischen Einlegevorrichtung und Folienbahn kurz ist  
20           und das Einlegen sehr rasch erfolgen kann.

          Beim Einlegen wird das Durchführungsmittel vorzugsweise durch geeignete Positioniermittel platziert und an einer der Folienbahnen befestigt, so dass es seine Position beibehält.

25           Falls die Folienbahnen im ersten Verarbeitungsbereich vorgeschritten werden, wird es möglich, das Durchführungsmittel so im Beutel anzuordnen, dass es dessen Aussenrand überragt.

          Falls in den Folienbahnen Ausformungen vorgeformt werden sollen, so geschieht dies vorzugsweise mit einer Vorformeinrichtung, bei welcher vorgewärmte Bereiche der Folie einer Druckkraft ausgesetzt sind. Die Druckkraft ist mindestens in einem Teil der Ausformungen einzeln regelbar. Auf diese Weise kann auch bei anisotropen und inhomogenen Dehnungseigenschaften der Folie eine  
30           definierte Vorformung erreicht werden.  
35

Weitere Ausführungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus der nun folgenden Beschreibung einer erfindungsgemässen Anlage anhand der Figuren. Dabei zeigen:

5           Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemässen Anlage zur Beutelherstellung,

          Figur 2 eine schematische Ansicht der Anlage von Fig. 1 von oben,

          Figur 3 die fertig geformten Folienbahnen bei  
10 verlassen der Anlage nach Figur 1,

          Figur 4 einen fertigen Beutel,

          Figur 5 eine zweite Ausführung eines fertigen Beutels,

          Figur 6 einen Schnitt durch die Einlegevor-  
15 richtung entlang Linie VI-VI von Figur 1,

          Figur 7 einen Schnitt entlang Linie VII-VII von Figur 6,

          Figur 8 eine alternative Möglichkeit, die Röhrchen der Einlegestation zuzuführen,

20           Figur 9 einen Schnitt durch einen Beutel mit einem Röhrchen mit rundem Querschnitt,

          Figur 10 einen Schnitt durch die Vorformeinrichtung,

          Figur 11 eine Ansicht eines Konturprofils der  
25 Vorformeinrichtung, und

          Figur 12 einen Schnitt durch einen Beutel mit einem Röhrchen mit linsenförmigem Querschnitt bei der Verschweissung.

          Die Figuren 1 und 2 zeigen schematisch ein  
30 Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Anlage zur Beutelherstellung. Die Aufgabe dieser Anlage besteht darin, aus Folien eines geeigneten Materials einen Beutel mit Ausgiessvorrichtung zu formen. Im hier gezeigten Beispiel wird hierzu eine Kunststoff-Verbundfolie aus Polyester und Polyethylen mit etwa 100 bis 200 Mikrometer  
35 Dicke verarbeitet. Die eine Verbundschicht der Folie hat einen tieferen Schmelzpunkt als die andere, so dass sich

die Folie in bekannter Art zur thermischen Bearbeitung eignet. Selbstverständlich eignet sich die Anlage auch zur Verarbeitung anderer Folienarten, wie zum Beispiel Monofilien.

5                   Wie bei bekannten Lösungen wird von einem breiten Folienband ausgegangen, das in einem nicht gezeigten Teil der Anlage mittig aufgeschnitten wird, so dass zwei einzelne Folienbahnen entstehen. Die beiden Folienbahnen werden sodann so zueinander orientiert, dass  
10 sich ihre Seiten mit tieferem Schmelzpunkt gegenüber liegen. Eine entsprechende Vorrichtung zum Aufschneiden und Orientieren der Folienbahnen ist z. B. in EP-A-541 821 gezeigt und soll hier nicht näher beschrieben werden.

                  Die so vorbereiteten Folienbahnen 1, 2 werden  
15 der Anlage nach Figur 1 und 2 von links zugeführt. Sie durchlaufen drei Verarbeitungsbereiche 4, 5, 6 und verlassen den gezeigten Teil der Anlage als fast fertig geformte Beutel, die noch an den Randbereichen verschweisst und sodann voneinander getrennt werden müssen. Figur 3  
20 zeigt die Folienbahn beim Verlassen der in Figur 1 gezeigten Anlage. Nach dem Verschweissen der Ränder und dem Trennen der Beutel entsteht ein Produkt, wie es in den Figuren 4 oder 5 dargestellt wird. Hierbei handelt es sich zum Beispiel um einen Standbeutel, der aus zwei Folienflächen besteht, welche in Seitenbereichen 7 miteinander und in einem Bodenbereich 8 mit einer Bodenfolie verbunden sind. Ein oberer Randbereich 9 bleibt unver-  
25 schweisst. Dieser dient als Einfüllöffnung und wird erst nach dem Einfüllen geschlossen. In einem Eckbereich der  
30 Beutel ist eine Ausgiessvorrichtung angeordnet.

                  In Figur 3 sind jeweilen zwei Beutel nebeneinander angeordnet und werden gleichzeitig behandelt. Es ist jedoch auch möglich, auch mehr als zwei Beutelbahnen nebeneinander zu legen oder nur mit einer einzigen Beutelbahn zu arbeiten.  
35

                  Die Ausgiessvorrichtung gemäss Figur 4 besteht aus einem Kunststoffröhrchen 10. Ein inneres Ende

10a des Röhrchens ragt in den Innenraum 11 des Beutels. Der Mittelbereich 10b des Röhrchens ist mit beiden Folienbahnen dichtend verschweisst. Das äussere Ende 10c überragt den Rand des Beutels nach aussen und ist z. B.  
5 einseitig nach aussen verschlossen oder mit einem (nicht gezeigten) Deckel abgedichtet.

In Figur 4 ist das Röhrchen 10 in der abgeschnittenen Ecke der Beutel angeordnet. Es ist aber auch möglich, das Röhrchen in einem anderen Randbereich bzw.  
10 Bodenbereich anzuordnen.

Das in Figur 5 gezeigte Ausführungsbeispiel eines Beutels ist im wesentlichen gleich aufgebaut. Hier überragt das Röhrchen 10 den Aussenrand des Beutels jedoch nicht. Vielmehr erstreckt sich der Randbereich 7 des  
15 Beutels um das äussere Ende des Röhrchens herum und schliesst dieses ab. Zum Öffnen des Beutels wird der entsprechende Randteil 12 abgeschnitten oder aufgerissen.

Die gezeigten Beutel können ferner eine Ausformung 13 im Bereich des inneren Endes des Röhrchens 10  
20 besitzen, welche einen guten Abfluss des Inhalts sicherstellt. Beutel dieser Art sind z. B. in EP-A-515 896 beschrieben.

Im folgenden soll nun die Funktionsweise der Anlage nach Fig. 1 und 2 zuerst im Ueberblick und sodann  
25 im Detail erörtert werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Maschine zur Herstellung eines Beutels nach Fig. 4 eingerichtet ist.

Wie erwähnt treten die Folienbänder 1, 2 von links in die Anlage ein. Sie können die Anlage kontinuierlich durchlaufen. Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel bewegen sie sich aber ruckweise in Arbeitsschritten, so dass jeder Folienabschnitt in den einzelnen Arbeitsstationen kurz verweilt und dann zur nächsten Arbeitsstation bewegt wird. Die hier gezeigte Anlage arbeitet etwa mit 40 bis 60 Arbeitsschritten pro Minute.  
35

Im ersten Verarbeitungsbereich 4 durchlaufen die Folienbahnen 1, 2 ein Antriebsrollenpaar 20, 21 und

werden über eine Umlenkrolle 22 durch drei Arbeitsstationen geführt. Bei diesen Arbeitsstationen handelt es sich um eine Erwärmungsvorrichtung 23, eine Vorformeinrichtung 24 und eine Vorschneidevorrichtung 25.

5                   In der Erwärmungsvorrichtung 23 werden Teile der Folie durch Heizstempel, die beidseitig auf das Folienbahnpaar gedrückt werden, bereichsweise vorgewärmt. Die so vorgewärmten Bereiche werden in der Vorformeinrichtung 24 verformt. Die Vorformeinrichtung wird weiter  
10   unten genauer beschrieben. Sowohl die Erwärmungsvorrichtung 23 sowie die Vorformeinrichtung 24 können entfallen, falls auf eine Vorformung verzichtet werden soll.

                  In der Vorschneidevorrichtung 25 werden dreiecksförmige Bereiche 14 (vgl. Figur 3) aus der Mitte der  
15   beiden Folienbahnen geschnitten. Hierzu wird ein geeignetes Formmesser durch beide Folienbahnen gedrückt.

                  Da im ersten Verarbeitungsbereich 4 die beiden Folienbahnen 1 und 2 aneinander liegen, können die Arbeitsstationen 23, 24 und 25 in einem Arbeitsgang beide  
20   Folienbahnen gleichzeitig bearbeiten. Dadurch wird der apparative Aufwand in diesem Bereich verringert.

                  Nun sind die Folienbahnen bereit zur Aufnahme des Röhrchens 10. Hierzu werden sie voneinander getrennt und parallel durch den zweiten Verarbeitungsbereich 5  
25   geführt. Die untere Folienbahn 1 wird dabei von den Rollen 26 und 27, die obere Folienbahn 2 von den Rollen 28 und 29 umgelenkt. Die Wege, die die beiden Folienbahnen getrennt voneinander zurücklegen, sind gleich lang, so dass am Schluss des zweiten Verarbeitungsbereichs 5  
30   entsprechende Teile der Bahnen wieder genau aufeinander liegen. Zur Feinabstimmung der Weglänge kann eine Rolle, z. B. Rolle 28, wie durch den Doppelpfeil 30 angedeutet verschiebbar angeordnet sein.

                  Wie aus der Figur 1 ersichtlich ist, verlaufen  
35   die Folienbänder 1, 2 im ersten Verarbeitungsbereich 4 höher als im dritten Verarbeitungsbereich 6. Diese nicht-symmetrische Anordnung hat den Vorteil, dass die

untere Folie 1 im zweiten und beide Folien 1 und 2 im dritten Verarbeitungsbereich auf bequemer Arbeitshöhe liegen.

Im zweiten Verarbeitungsbereich 5 durchlaufen  
5 die Folienbahnen eine Einlegevorrichtung 31. Diese Einlegevorrichtung legt das Röhrchen 10 auf die untere Folie 1 und befestigt es dort. Der Aufbau der Einlegevorrichtung 31 wird weiter unten genauer beschrieben.

Da im zweiten Verarbeitungsbereich 5 die Fo-  
10 lien beabstandet voneinander einzeln geführt werden, besteht für diesen Arbeitsgang ausreichend Platz, so dass im wesentlichen die ganze Einlegevorrichtung zwischen den Folien angeordnet werden kann und sich somit nahe an der Stelle befindet, bei welcher die Röhrchen an der Folien-  
15 bahn befestigt werden. Dadurch wird die Weglänge, die in einem Arbeitstakt von den Röhrchen zurückgelegt werden muss, verringert. Dies erlaubt einen einfacheren und schnelleren Bewegungsablauf.

Am Ende des zweiten Verarbeitungsbereichs 5  
20 werden nun die Folienbahnen 1, 2 zusammengeführt, so dass sie wieder aufeinander anliegen. Gleichzeitig wird von beiden Seiten her ein längsgefaltetes Bodenband 34 zwischen die Folienbahnen 1, 2 eingeführt. Die Bodenbänder 34 kommen mit den Faltkanten nach innen entlang der Rän-  
25 der der Folienbahnen 1, 2 zu liegen.

Im dritten Verarbeitungsbereich 6 durchlaufen die Folienbahnen 1, 2 eine Verschweissvorrichtung 32 und eine Kühlvorrichtung 33. Die Verschweissvorrichtung 32 verschweisst die beiden Folienbahnen in einem Bereich 15  
30 des Röhrchens 10 untereinander und mit dem Röhrchen. In der Kühlvorrichtung werden die beim Verschweissen erwärmten Bereiche gekühlt.

Im folgenden werden nun die Vorformeinrichtung 24 und die Einlegevorrichtung 31 genauer beschrieben.  
35

Der Aufbau der Einlegevorrichtung 31 ist aus den Figuren 6 und 7 ersichtlich. Ein Hauptteil 40 der



Einlegevorrichtung befindet sich zwischen den Folienbahnen 1 und 2. Ein Hilfsteil 41 befindet sich unterhalb der Folienbahn 1.

Im Hauptteil 40 befindet sich eine Halterung 42 zur Aufnahme der Röhrchen in den Positionen 10a. Oberhalb der Halterung 42 ist eine Ausstossvorrichtung angeordnet, welche zwei Ausstossstangen 43 umfasst, die an einer Platte 44 befestigt sind. Die Platte 44 ist vertikal verschiebbar auf Lagern 45 gelagert und kann mit einem Pneumatikzylinder 46 bewegt werden.

Die Halterung 42 umfasst zwei Stationen 10a zur Aufnahme der Röhrchen 10, die von oben gesehen unter einem Winkel von etwa  $90^\circ$  zueinander angeordnet sind (Figur 7). Dieser Winkel ist durch die gegenseitige Lage der Röhrchen zweier benachbarter Beutel gegeben (vgl. Figur 3). Die Röhrchen werden über Zuführungsleitungen 56 angeliefert und zwischen zwei Haltebacken 57 gehalten. Ihre Längsposition wird durch Anschläge 58 definiert. Die Haltebacken sind um horizontale Achsen 59 schwenkbar gelagert und werden an ihren unteren Enden über Federn 60 zusammengedrückt. Jede Haltebacke 57 besitzt eine horizontale Anschlagkante 61 im unteren Bereich ihrer Innenseite.

Der Hilfsteil 41 unterhalb der Folienbahn 1 umfasst eine Führungsplatte 47 mit zwei Oeffnungen 48. Im Bereich dieser Oeffnungen sind zwei Heizkeile 49 angeordnet, die von einem Heizelement 50 erwärmt werden. Das Heizelement 50 ist an einer Montageplatte 51 befestigt, welche von einem Pneumatikzylinder 52 in vertikaler Richtung verschoben werden kann. Die Montageplatte 51 ist mittels zwei Führungsstangen 53 geführt.

Die Führungsplatte 47 ruht auf einer zweiten Montageplatte 54, welche ebenfalls vertikal verschiebbar von den Führungsstangen 53 gehalten und ferner über Federn 55 mit der unteren Montageplatte 51 verbunden ist.

Die maximale Höhe der zweiten Montageplatte 54 resp. der Führungsplatte 47 wird durch zwei Gewinde-

stangen mit Anschlägen 62 begrenzt, welche gegen eine stationäre Platte 63 stossen, sobald die Führungsplatte 47 ihre maximale Höhe erreicht.

Die Arbeitsweise der Einlegenstation ist die  
5 folgende:

Zuerst werden zwei Röhrchen gleichzeitig in die Positionen 10a eingeführt. Sie werden von den Haltebacken 57 und deren Anschlagkanten 61 gehalten. Sodann werden die Ausstossstangen 43 von oben auf die Röhrchen  
10 geführt und drücken diese entgegen der Haltekraft der Federn 60 aus der Halterung und in die Positionen 10b. Sobald die Position 10a frei ist, rücken die nächsten Röhrchen nach.

Gleichzeitig oder kurz davor wird der Pneumatikzylinder 52 in Betrieb gesetzt und hebt die Montageplatte 51 und somit die Heizkeile 49 und die Führungsplatte 47 gegen die untere Seite der Folienbahn 1 an. Sobald die Führungsplatte 47 ihre Sollstellung erreicht hat, wird eine weitere Vertikalbewegung durch die Anschläge 62 verhindert. Die Heizkeile 49 werden noch etwas  
20 höher geführt.

Die Röhrchen werden dabei zuerst von der Führungsplatte 47 resp. deren Oeffnungen 48 positioniert. Sodann kommen die Heizkeile 49 mit der Folie in Kontakt und  
25 verschweissen diese mit den Röhrchen.

Zum Schluss des Arbeitstaktes ziehen sich die Ausstossstangen 43 zurück und die Montageplatte 51 wird abgesenkt. Somit kommt die Folienbahn 1 frei und kann weitertransportiert werden.

30 Figur 8 zeigt schematisch eine zweite Möglichkeit, die Röhrchen in die Einlegestation einzuführen. Hierbei handelt es sich um einen Drehteller 70, welcher um eine vertikale Achse 71 gedreht werden kann. Dieser Drehteller ersetzt die Halterung 42. Im Gegensatz zur  
35 Halterung 42, auf welcher nur zwei Positionen zur Aufnahme der Röhrchen vorgesehen waren, sind hier nun acht Positionen 10c - 10j mit entsprechenden Halteorganen (nicht

gezeigt) für die Röhrchen vorgesehen. Die Positionen 10c und 10d entsprechen dabei den Positionen 10a von Figur 6. Von hier können die Röhrchen mit den Ausstossstangen 43 nach unten gestossen werden.

5 Die Zuführung der Röhrchen geschieht in den Positionen 10h und 10i, z. B. durch einen Industrieroboter mit Fördersystem 72,73. Da der Drehteller bei jedem Arbeitstakt um 90° gedreht wird, gelangen die so eingebrachten Röhrchen (bei einer Drehung im Gegenuhrzeigersinn) nach zwei resp. drei Takten in die Auswurfstellungen 10c und 10d.

Der Vorteil der Ausführung nach Figur 8 liegt darin, dass zum Einbringen der Röhrchen in die Einlegestation ein voller Arbeitstakt zur Verfügung steht.

15 Wie bereits erwähnt wurde, kann im ersten Verarbeitungsbereich 4 eine Vorformeinrichtung 24 mit Erwärmungsvorrichtung 23 vorgesehen sein. Diese Einrichtung kann eingesetzt werden, um den Folienbereich vorzuformen, in welchem das Röhrchen zu liegen kommt. So kann 20 zum Beispiel die Ausbuchtung 13 (Fig. 4, 5) hergestellt werden. Je nach Folienmaterial und Röhrchenprofil kann es sich als vorteilhaft erweisen, dass man die Folie so vordehnt, dass sie der Oberfläche des einzusetzenden Röhrchens folgt, was den Faltenwurf in der Folie vermindert und die Abdichtung verbessert. Dies ist insbesondere aus 25 der Figur 9 ersichtlich. Diese Figur zeigt einen Schnitt durch ein in den Beutel eingeschlossenes Röhrchen mit rundem Querschnitt. Insbesondere in den Punkten 80 ist es schwierig, eine gute Abdichtung zwischen dem Röhrchen 10 und den Folien 1, 2 zu erreichen, da hierzu das Folienmaterial in diesem Bereich stark gedehnt werden muss. 30 Durch eine Vorformung resp. Vorstreckung des Folienmaterials wird dieses Problem reduziert.

Deshalb ist in der Anlage gemäss Figur 1 resp. 35 Figur 2 optional eine Vorformeinrichtung 24 vorgesehen. Diese wird in den Figuren 10 und 11 gezeigt.

Die Vorformeinrichtung umfasst zwei Konturprofile 90, 91, welche beidseits einer Platte 92 mit Luftdruckkanälen 93 - 96 angeordnet sind. Zwischen den Konturprofilen 90, 91 und der Platte 92 verlaufen die  
5 beiden Folienbahnen 1 und 2.

Die Konturprofile 90, 91 bestehen aus Metallplatten, in welchen Vertiefungen 97 - 100 geeigneter Form eingebracht sind.

Zum Vorformen werden die Folien 1, 2 zunächst  
10 in Station 23 in den vorzuformenden Bereichen erwärmt. Dann werden sie zur Vorformeinrichtung 24 gebracht, wo sie zwischen den vertikal beweglichen Konturprofilen 90, 91 und der Platte 92 eingeklemmt werden. Dann wird durch die Druckluftkanäle 93 - 96 Druckluft eingespiessen, die  
15 über die Oeffnungen 93' - 96' austritt und die Folie in die Ausformungen 97 - 100 drängt. Dadurch wird die gewünschte Steckung des Folienmaterials erreicht.

Es hat sich gezeigt, dass die Wahl eines geeigneten Drucks der Druckluft schwierig ist. Dies ist  
20 darauf zurückzuführen, dass die beiden Folien unterschiedliche Dehnungseigenschaften haben, welche zudem richtungsabhängig sind. Deshalb hat es sich als sinnvoll erwiesen, getrennte Druckregelventile für die Zuleitungen 93 - 96 vorzusehen. Auf diese Weise kann der Druck für  
25 jede Ausformung einzeln abgestimmt werden.

Wie bereits erwähnt wurde, kann jedoch die Vorformung je nach verwendeter Folie und Querschnitt des Röhrchens entfallen. Je nach Beschaffenheit von Folien und Röhrchen kann, wie es in Fig. 12 gezeigt wird, auf  
30 das Vorformen verzichtet werden. Die Aussenfläche eines solchen Röhrchens 10 läuft in zwei seitlichen Kanten 82 aus, wodurch eine übermässige Streckung der Folien im Bereich 80 vermieden und eine gute Abdichtung erreicht wird.

35 Die Verschweissung zwischen Röhrchen und Folien geschieht in der Verschweissvorrichtung 32. Wie in Figur 12 gezeigt wird, werden dabei zwei Schweissbacken

83 von beiden Seiten auf die Folienbahnen 1, 2 gedrückt. Die Schweissbacken weisen Ausnehmungen 84 auf, die der Aussenform des Röhrchens 10 angepasst sind.

Vorzugsweise geschieht die Verschweissung in  
5 zwei Arbeitsschritten, in denen die Beutel jeweilen von gleich aufgebauten Schweissbacken verschweisst werden. Dadurch steht die doppelte Zeit zur Zuführung der Verschweisswärme zur Verfügung, was eine Erhöhung des Arbeitstakts erlaubt.

10 Die in Figur 1 dargestellte Anlage kann in vielen Punkten abgeändert werden. Wie bereits erwähnt wurde, können zum Beispiel die Erwärmungsvorrichtung 23 und die Vorformeinrichtung 24 entfallen. Auch die Vor-  
15 schneidevorrichtung 25 kann entfallen, insbesondere wenn das Röhrchen 10 nicht über den äusseren Rand des Beutels ragen soll, wie es in Figur 5 gezeigt wird.

Falls keine der Stationen 23 - 25 benötigt wird, so kann der erste Verarbeitungsbereich 4 entfallen. Die Folienbahnen 1 und 2 brauchen in diesem Fall vor dem  
20 Eintritt in den zweiten Verarbeitungsbereich 5 nicht zusammengeführt zu werden.

Die Verwendung der Vorformeinrichtung 24, wie sie in Figur 10 gezeigt wird, ist nicht auf die in Figur 1 gezeigte Anlage beschränkt. Die Vorformeinrichtung, bei  
25 welcher der Druck im Bereich jeder Ausformung einzeln eingestellt wird, ist überall dort einsetzbar, wo mehrere Ausformungen in eine oder mehrere Folien eingebracht werden müssen. Wie erwähnt ist der Einsatz dieser Einrichtung insbesondere dann sinnvoll, wenn die Ausformungen  
30 verschiedene Form oder unterschiedliche Orientierung haben und/oder die Dehnungseigenschaften der Folie anisotrop oder inhomogen sind.

Die Einlegevorrichtung 31 ist ebenfalls für den Einsatz in verschiedensten Herstellungsverfahren geeignet und nicht auf die Verwendung in der Anlage nach  
35 Fig. 1 beschränkt.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Beuteln, wobei die Beutel durch Aneinanderfügen mindestens zweier  
5 Folienbahnen (1,2) und durch Verbinden dieser Folienbahnen in einem Randbereich gebildet werden, und wobei im Randbereich ein Durchführungsmittel (10) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Folienbahnen nacheinander einen ersten, einen zweiten und einen dritten Ver-  
10 arbeitungsbereich (4,5,6) durchlaufen, wobei sie  
im ersten Verarbeitungsbereich (4) aufeinander liegen,  
im zweiten Verarbeitungsbereich (5) beabstandet geführt werden, wobei ein Bereich zwischen den Folien  
15 frei zugänglich ist und wobei das Durchführungsmittel (10) zwischen die Folienbahnen (1,2) eingebracht wird, und  
im dritten Verarbeitungsbereich (6) wieder aufeinander liegen.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten und im dritten Verarbeitungsbereich (4,6) die Folienbahnen (1,2) mittels gemeinsamer Führungsgorgane (20,21,22,35,36) geführt werden und dass im zweiten Verarbeitungsbereich jede Folienbahn mit eigenen Führungsorganen (26 bis 29) geführt wird.
- 25 3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folienbahnen (1,2) im dritten Verarbeitungsbereich (6) miteinander verbunden werden.
- 30 4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Durchführungsmittel (10) im zweiten Verarbeitungsbereich (5) an einer der Folienbahnen (1) in einer gewünschten Position befestigt wird.
- 35 5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Folienbahnen

(1,2) im ersten Verarbeitungsbereich (4) vorgeschnitten werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Randbereich, in welchem das Durchführungsmittel (10) zu liegen kommt, im ersten Verarbeitungsbereich (4) vorgeschnitten wird, und dass das Durchführungsmittel (10) so positioniert wird, dass es den Randbereich gegen aussen überragt.

7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Folienbahnen (1,2) im ersten Verarbeitungsbereich (4) zur Aufnahme des Durchführungsmittels (10) vorgeformt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Ausformungen vorgeformt werden, indem die jeweilige Folienbahn (1,2) mit gegebenem Anpressdruck gegen eine konturgebende Oberfläche (90, 91) gedrückt wird, und wobei der Anpressdruck für mindestens einen Teil der Ausformungen einzeln bestimmt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8 und nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Folienbahnen zuerst vorgeformt und dann vorgeschnitten werden.

10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten und/oder dritten Verarbeitungsbereich (5,6) eine Bodenfolienbahn (34) zur Bildung eines Bodens der Beutel zwischen die beiden Folienbahnen (1,2) eingeführt wird.

11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Folienbahnen (1,2) jeweils zwei Beutel nebeneinander hergestellt werden, wobei deren Durchführungsmittel (10) benachbart zueinander angeordnet werden.

12. Vorrichtung zur Herstellung von Beuteln, welche durch Aneinanderfügen mindestens zweier Folienbahnen (1,2) und durch Verbinden dieser Folienbahnen in einem Randbereich gebildet sind, wobei im Randbereich ein Durchführungsmittel (10) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass die Folienbahnen (1,2) so durch die Vorrichtung geführt sind, dass sie nacheinander

in einem ersten Verarbeitungsbereich (4) aufeinander liegen,

5 in einem zweiten Verarbeitungsbereich (5) beabstandet geführt sind, und

in einem dritten Verarbeitungsbereich (6) wieder aufeinander liegen,

wobei im zweiten Verarbeitungsbereich (5)  
10 eine Einlegevorrichtung (31) angeordnet ist, mittels welcher das Durchführungsmittel (10) zwischen die Folien einbringbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten und im dritten Verarbeitungsbereich (4,6) gemeinsame Führungsorgane (20-22, 35, 36) für beide Folienbahnen (1,2) und im zweiten Verarbeitungsbereich (5) getrennte Führungsorgane (26-29) für jede Folienbahn (1,2) vorgesehen sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12  
20 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Verarbeitungsbereich (5) eine Befestigungsvorrichtung angeordnet ist, mittels welcher das Durchführungsmittel an einer der Folienbahnen (1) befestigbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung eine Anschweissvorrichtung (49) umfasst.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlegevorrichtung (31) im wesentlichen zwischen den Folienbahnen (1,2)  
30 angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlegevorrichtung (31) ein Andrückorgan (43-46) aufweist, mittels welchem die Durchführungsmittel (10) gegen eine Innenseite  
35 einer ersten (1) der Folienbahnen andrückbar ist.

18. Vorrichtung nach den Ansprüchen 15 und 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschweissvorrich-



tung (49) auf der dem Andrückorgan (43-46) gegenüberliegenden Aussenseite der ersten Folienbahn (1) angeordnet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Aussenseite der ersten Folienbahn (1) Positionierorgane (47,48) zur Positionierung mindestens eines an die erste Folienbahn (1) angedrückten Durchführungsmittels (10) vorgesehen sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Positionierorgane (47,48) senkrecht zur Aussenseite der ersten Folienbahn (1) bewegbar sind und Vertiefungen (48) zur Positionierung der angedrückten Durchführungsmittel (10) aufweisen.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Andrückorgan zwei Durchführungsmittel (10) gleichzeitig an die Folienbahnen andrückbar sind.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Verarbeitungsbereich (4) eine Vorschneidevorrichtung (25) zum teilweisen Schneiden der Folienbahnen (1,2) angeordnet ist.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Verarbeitungsbereich eine Vorformeinrichtung (24) angeordnet ist, mittels welcher mindestens eine der Folienbahnen (1,2) verformbar ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vorformeinrichtung (24) zur Erzeugung einer Mehrzahl von Ausformungen mindestens eine der Folienbahnen (1,2) gegen eine Mehrzahl entsprechender Vertiefungen (97-100) drückbar ist, wobei im Bereich jeder Vertiefung ein gegebener Druck erzeugbar ist und wobei mindestens zwei unabhängige Druckeinstellmittel vorgesehen sind.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass pro Ausformung je ein Druckeinstell-

mittel vorgesehen ist, mit welchem der Druck in der Ausformung einstellbar ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Vorformeinrichtung beide Folienbahnen verformbar sind und dass die  
5 Vorformeinrichtung eine zwischen den Folienbahnen angeordnete Druckerzeugungsplatte (92) sowie beidseits der Druckerzeugungsplatte und auf Aussenseiten der Folienbahnen angeordnete Formteile (90,91) aufweist.

10 27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten und dritten Verarbeitungsbereich (4,6) Rollenpaare (20,21,35, 36) vorgesehen sind, wobei die Folienbahnen (1,2) zwischen den Rollen jedes Rollenpaares verlaufen, und dass im  
15 zweiten Verarbeitungsbereich (5) Einzelrollen (27,28) vorgesehen sind, welche in einem Bereich zwischen den Folienbahnen (1,2) angeordnet sind.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Folienbahnen  
20 (1,2) im ersten Verarbeitungsbereich (4) höher verlaufen als im dritten Verarbeitungsbereich (6).

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlegevorrichtung (31) mehrere Zwischenlagerstationen (10c-10j) zur  
25 Zwischenlagerung von Durchführungsmitteln (10) aufweist.

30. Vorrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass Zuführungsmittel (72,73) vorgesehen sind, mittels welchen die Durchführungsmittel in einen ersten Teil (10h, 10i) der Zwischenlagerstationen einbringbar sind, und dass Auswurfmittel (43) vorgesehen  
30 sind, mittels welchen die Durchführungsmittel aus einem zweiten Teil (10c, 10d) der Zwischenlagerstationen entnehmbar sind, wobei die Durchführungsmittel vom ersten Teil (10h, 10i) der der Zwischenlagerstationen in den  
35 zweiten Teil (10c, 10d) der Zwischenlagerstationen transportierbar sind.

31. Einlegevorrichtung für eine Vorrichtung  
zur Herstellung von Beuteln gemäss einem der Ansprüche 12  
bis 30.

32. Vorformeinrichtung für eine Vorrichtung  
5 zur Herstellung von Beuteln gemäss einem der Ansprüche 23  
bis 26.

1 / 6

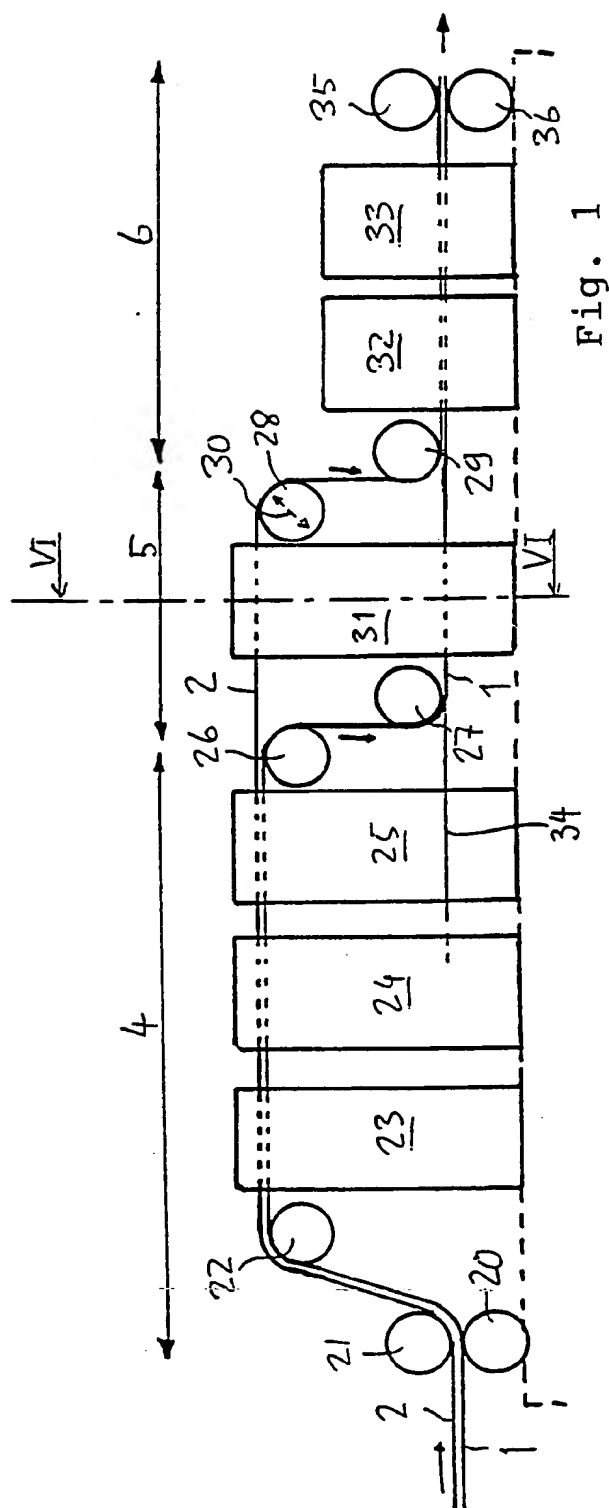


Fig. 1

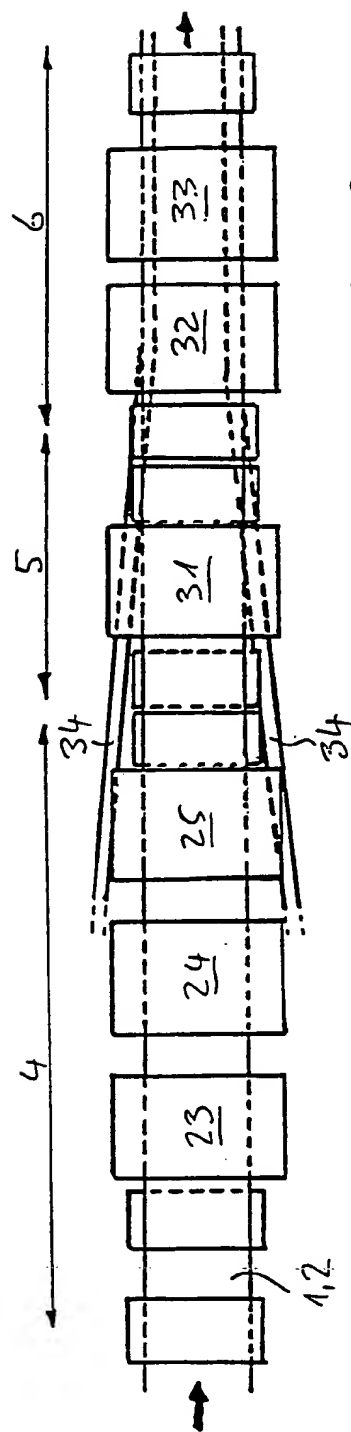


Fig. 2

2 / 6

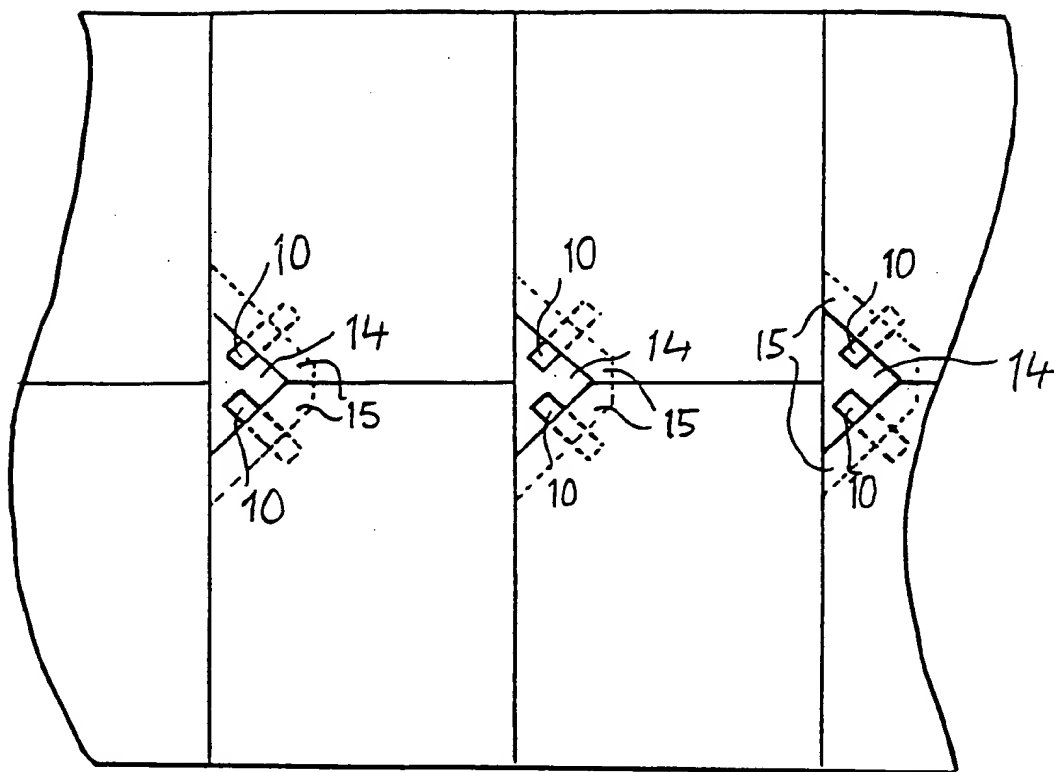


Fig. 3

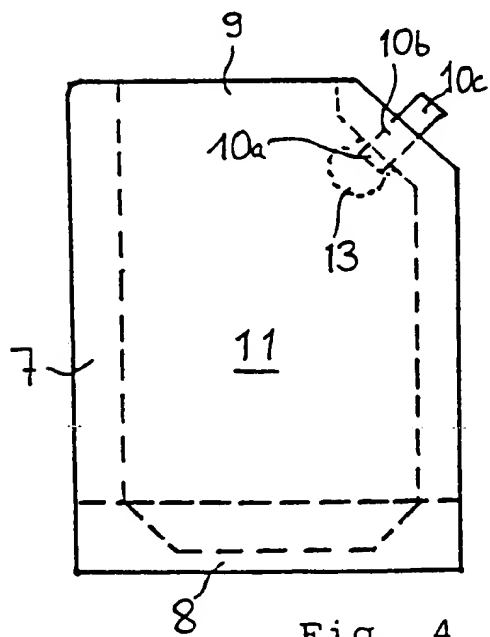


Fig. 4

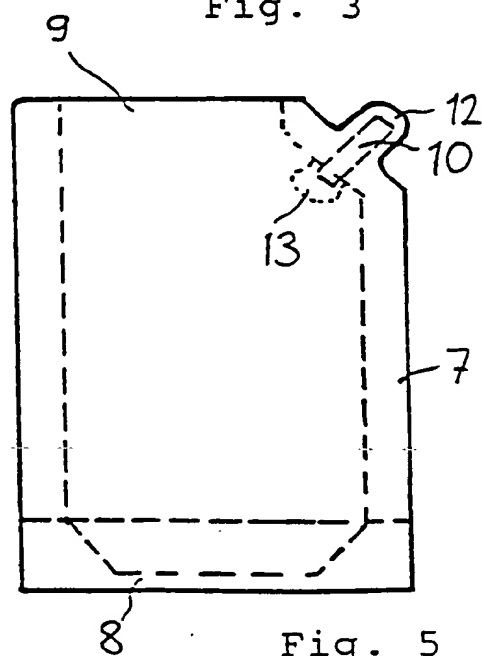
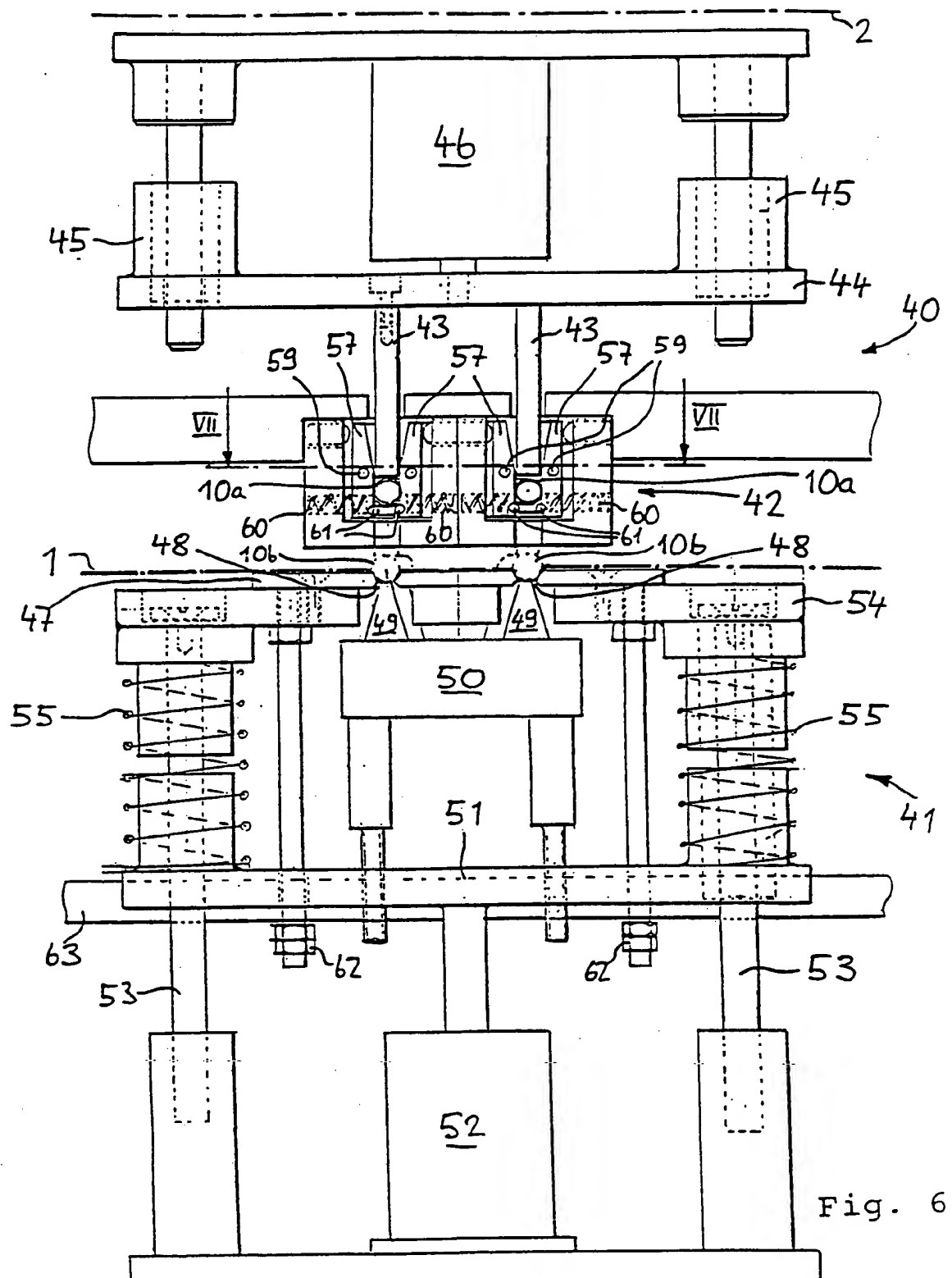


Fig. 5

3 / 6



4 / 6

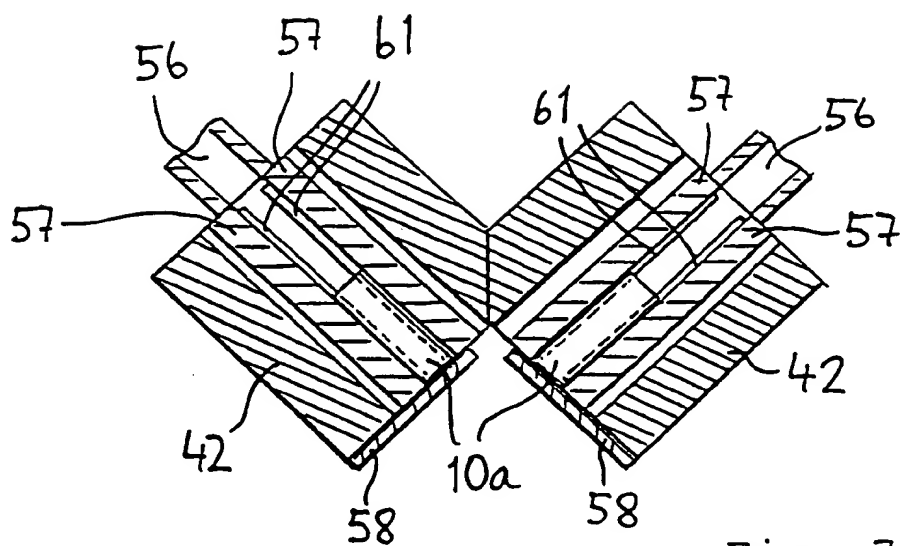


Fig. 7

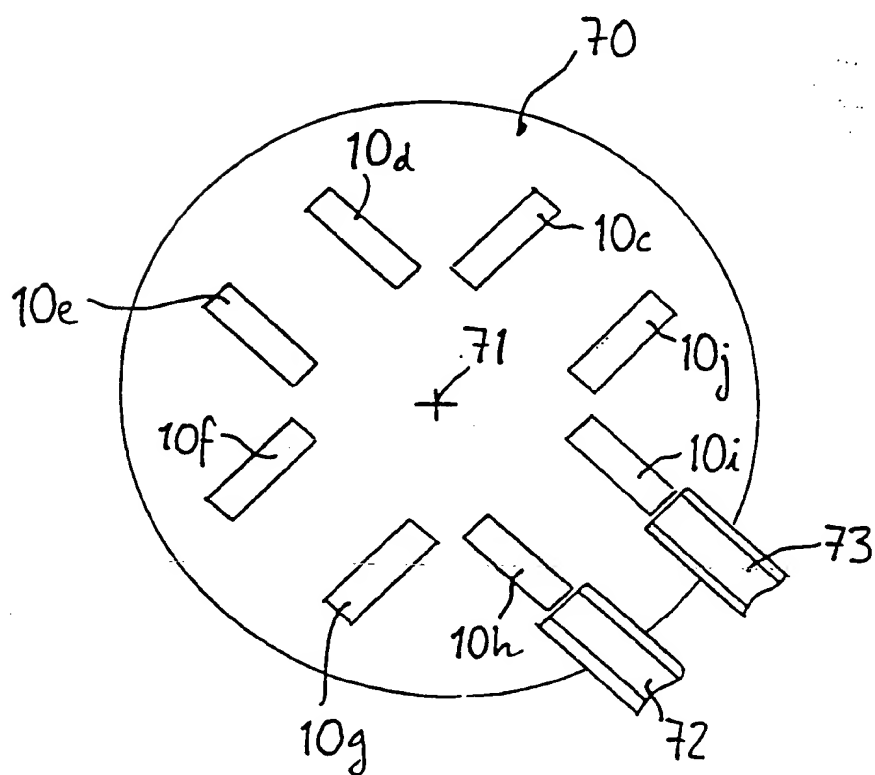
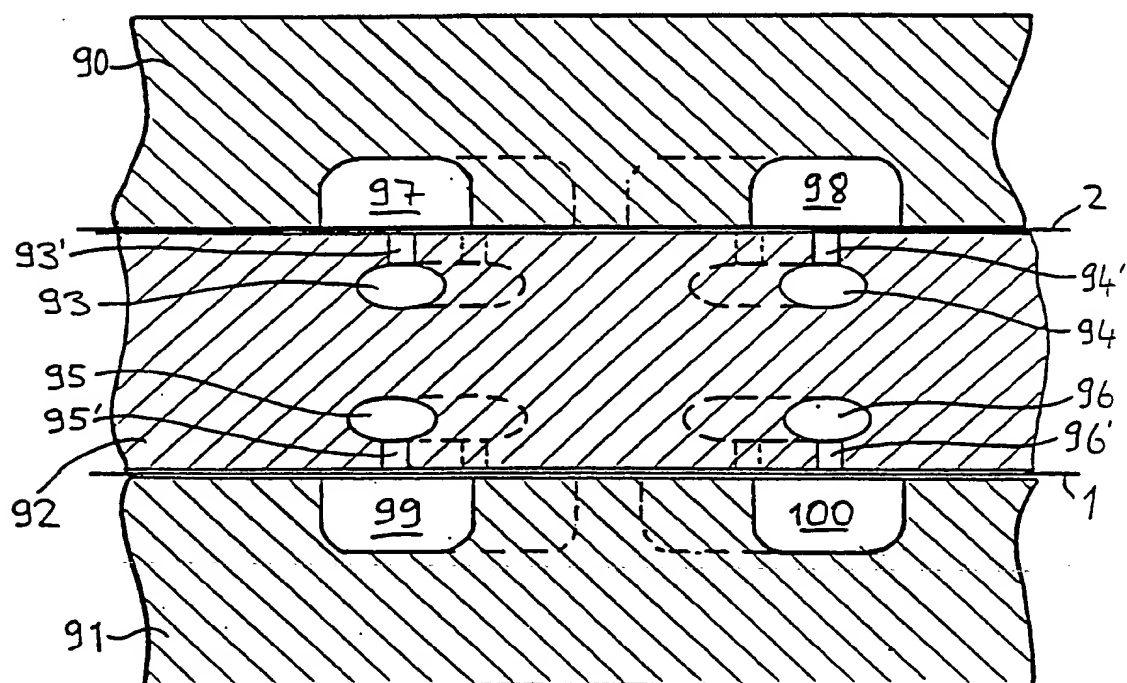
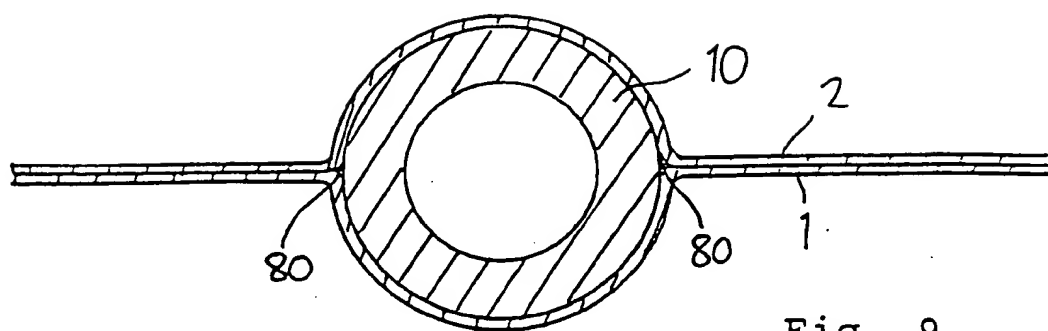


Fig. 8

5 / 6





6 / 6

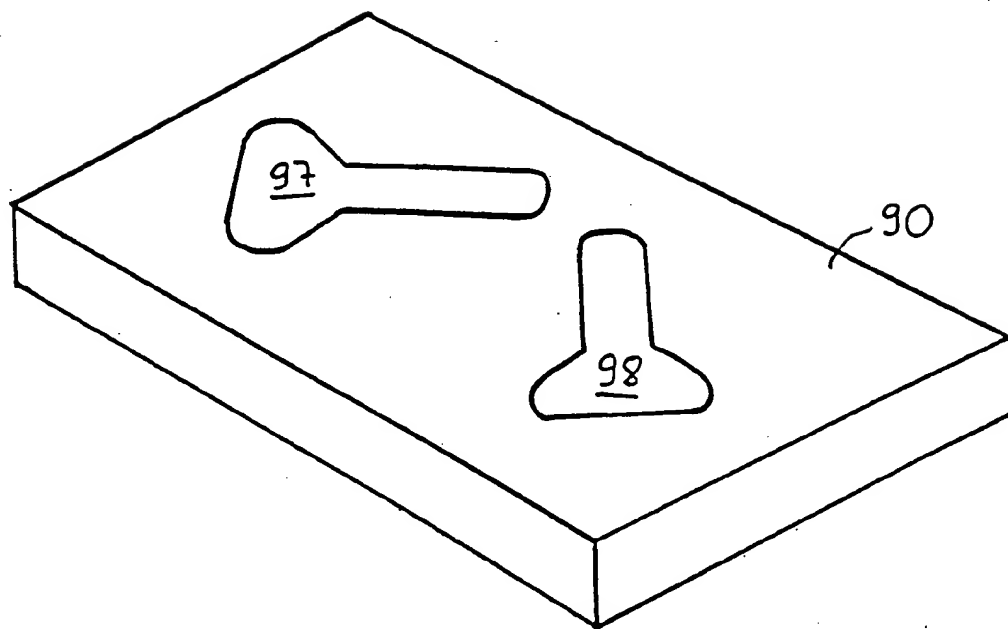


Fig. 11

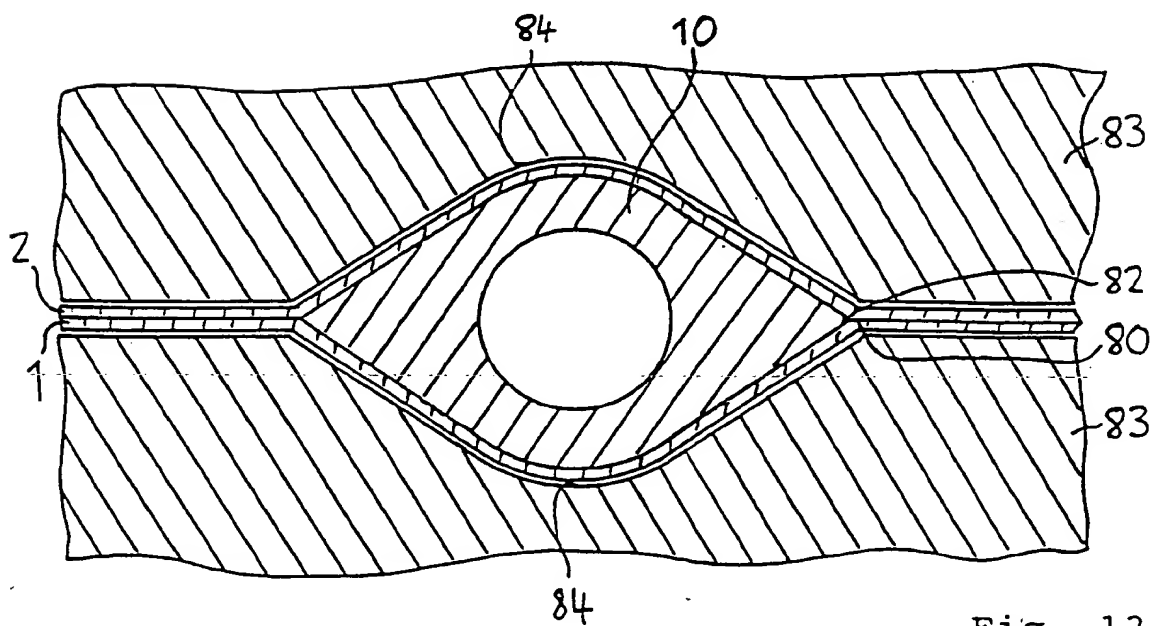


Fig. 12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 95/00110

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B31B19/84

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B31B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB-A-1 016 381 (HANSEN) 12 January 1966 see the whole document ---	1-5, 12-18
X	US-A-3 069 303 (SCHOLIE) 18 December 1962  see column 2, line 18 - line 41 see column 3, paragraph 2; figures 1,3 ---	1-3, 12-15, 18,19
A	FR-A-2 273 720 (AUTOMATICON A/S) 2 January 1976 see claim 3; figure ---	1
A	EP-A-0 541 821 (SUMITOMO BAKELITE COMPANY LIMITED) 19 May 1993 cited in the application ---	
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 June 1995

Date of mailing of the international search report

3 - 0 7 - 9 5

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Pipping, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.  
PCT/CH 95/00110

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP-A-0 515 896 (CELLPACK AG) 2 December 1992 cited in the application -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Intern. al Application No

PCT/CH 95/00110

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-1016381		NONE	
US-A-3069303	18-12-62	DE-A- 1479724 FR-A- 1349415 GB-A- 993901	27-03-69 15-04-64
FR-A-2273720	02-01-76	GB-A- 1479663 DE-A- 2524489 JP-A- 51016373 US-A- 4023607	13-07-77 02-01-76 09-02-76 17-05-77
EP-A-0541821	19-05-93	AU-B- 653606 AU-A- 1885392 CA-A- 2088249 WO-A- 9221581 US-A- 5352043	06-10-94 08-01-93 30-11-92 10-12-92 04-10-94
EP-A-0515896	02-12-92	JP-A- 5132069 US-A- 5312189	28-05-93 17-05-94

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: 1er Aktenzeichen  
PCT/CH 95/00110

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 B31B19/84

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B31B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB-A-1 016 381 (HANSEN) 12. Januar 1966 siehe das ganze Dokument ---	1-5, 12-18
X	US-A-3 069 303 (SCHOLIE) 18. Dezember 1962  siehe Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 41 siehe Spalte 3, Absatz 2; Abbildungen 1,3 ---	1-3, 12-15, 18, 19
A	FR-A-2 273 720 (AUTOMATICON A/S) 2. Januar 1976 siehe Anspruch 3; Abbildung ---	1
A	EP-A-0 541 821 (SUMITOMO BAKELITE COMPANY LIMITED) 19. Mai 1993 in der Anmeldung erwähnt ---	
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Juni 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

- 3. 07. 95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pipping, L

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/CH 95/00110

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP-A-0 515 896 (CELLPACK AG) 2.Dezember 1992 in der Anmeldung erwähnt -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. Aktenzeichen

PCT/CH 95/00110

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-1016381		KEINE	
US-A-3069303	18-12-62	DE-A- 1479724 FR-A- 1349415 GB-A- 993901	27-03-69 15-04-64
FR-A-2273720	02-01-76	GB-A- 1479663 DE-A- 2524489 JP-A- 51016373 US-A- 4023607	13-07-77 02-01-76 09-02-76 17-05-77
EP-A-0541821	19-05-93	AU-B- 653606 AU-A- 1885392 CA-A- 2088249 WO-A- 9221581 US-A- 5352043	06-10-94 08-01-93 30-11-92 10-12-92 04-10-94
EP-A-0515896	02-12-92	JP-A- 5132069 US-A- 5312189	28-05-93 17-05-94